

CVIČENIA Z PDR 2005/2006

DOMÁCA ÚLOHA 10
 TERMÍN ODOVZDANIA: 8.12.2005

Za správne riešenie ľubovoľného príkladu je 1 bod. Odovzdať môžete aj viac príkladov, maximálne však môžete získať jeden bod.

1. Nájdite riešenie $u(x, t)$ rovnice

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} &= 0, \quad x \in (0, 1), t > 0, \\ u(x, 0) &= 1 - 2 \left| x - \frac{1}{2} \right|, \quad x \in (0, 1), \\ u(0, t) = u(1, t) &= 0, \quad t > 0. \end{aligned}$$

2. Nájdite riešenie $u(x, t)$ rovnice

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} &= 0, \quad x \in (0, 1), t > 0, \\ u(x, 0) &= \cos(\pi x), \quad x \in (0, 1), \\ u(0, t) = u(1, t) &= 0, \quad t > 0. \end{aligned}$$

3. Nájdite riešenie $u(x, t)$ rovnice

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} &= e^t x, \quad x \in (0, 1), t > 0, \\ u(x, 0) &= 1, \quad x \in (0, 1), \\ u(0, t) = u(1, t) &= 0, \quad t > 0. \end{aligned}$$